

Estrategias para la gestión del conocimiento en ambientes mediados, caso de aplicación en la industria petrolera

Jorge R. VARAS

Instituto de Trabajo, Economía y Territorio (ITET), Instituto de Educación y Ciudadanía (IEC)
Universidad Nacional de la Patagonia Austral
Comodoro Rivadavia, Chubut CP 9000, ARGENTINA

RESUMEN

Los avances de las tecnologías de la información y la comunicación, propician un contexto de cambios en la llamada sociedad de la información y el conocimiento, este es un factor clave para determinar seguridad, prosperidad y calidad de vida.

Otro aspecto a considerar es el grado con el que la colaboración informal (sobre todo a través de redes) entre individuos e instituciones está reemplazando a estructuras sociales más formales en corporaciones, universidades y gobiernos.

En el ámbito de las organizaciones, podemos identificar el uso de nociones como: aprendizaje organizacional, que suele asociarse a la capacidad de una organización para ser flexible y ágil en la gestión de solución de problemas o, incluso, a la capacidad de innovación y creación que la misma organización puede alcanzar, bajo la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Para lograr este objetivo las organizaciones necesitan formas de administrar y mantener el registro del aprendizaje de los empleados, para integrarlo de una forma más completa a sus sistemas de administración del conocimiento, utilizando herramientas como los sistemas de administración del aprendizaje, *learning management system*, que proveen herramientas para administrar, ofrecer, rastrear y evaluar los diversos tipos de aprendizaje y capacitación para los empleados.

Palabras Claves: Competencias Informacionales, Gestión del Conocimiento, Blended Learning, Ergonomía Cognitiva, Ambientes mediados.

INTRODUCCIÓN

Las organizaciones se encuentran en constante cambio, el aprendizaje es visto como un proceso individual y organizacional en un proceso de creación continua de nuevos conocimientos. Los trabajadores del conocimiento están constantemente buscando nuevas oportunidades de aprendizaje, que puede ser puesto a disposición con la ayuda de tecnologías de desarrollo.

Muchos de los atributos de una organización de aprendizaje son ofertas más humanas que tecnológicas, pero la tecnología en muchas oportunidades sirve para capturar y aumentar el conocimiento y luego ponerlo a disposición de más personas. Los principios del aprendizaje organizacional son compatibles

con nuevos enfoques y tecnologías que allanan la brecha entre el aprendizaje formal en el aula y el trabajo informal de aprendizaje y apoyo. [1]

Además del conocimiento individual de las personas, está el conocimiento organizacional, que es el interiorizado por toda la organización o alguna de sus partes. Normalmente es almacenado en procedimientos de operación, rutinas asumidas o reglas. El conocimiento es dinámico y se crea a partir de la interacción social entre personas y organizaciones. Es específico de acuerdo al contexto, sin el cual, es más bien información. La gestión del conocimiento es la forma en que la organización obtiene, comparte y genera ventajas competitivas a partir de su capital intelectual, que a su vez representa el valor del conocimiento y experiencia de la fuerza del trabajo y la memoria acumulada de la organización [2].

Durante las últimas décadas, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) diseñadas para asistir a los trabajadores de las empresas y a los profesionales han dejado de ser sistemas destinados simplemente a procesar grandes cantidades de información y difundirla entre los directivos de una organización conocidos como sistemas de información para administración o MIS, (*Management Information Systems*), para convertirse en sistemas centrados en apoyo a la toma de decisiones o DSS (*Decision Support Systems*).

Existe una línea emergente de sistemas en el campo de las actividades profesionales y empresariales que se centra en crear, recopilar, organizar y difundir el conocimiento de una organización, en lugar de la información o los datos. A estos sistemas se los conoce como Sistemas de gestión de conocimiento.

El concepto de codificación y transmisión del conocimiento en las organizaciones no es nuevo, los programas de formación y desarrollo del empleado, así como las políticas, procedimientos, informes y manuales de las organizaciones han desempeñado esta función durante años.

Según Nonaka (1995) y Huber (1991) el “*Conocimiento es una creencia justificada que aumenta la capacidad de un individuo para llevar a cabo una acción de manera eficiente*” [3,4]. En este contexto, acción, se refiere a aptitudes físicas, a la actividad cognitiva o intelectual (resolución de problemas) o ambas (la cirugía, por ejemplo, conlleva tanto aptitudes manuales como elementos cognitivos, en la forma del conocimiento de la anatomía humana y de la medicina).

Las definiciones de conocimiento que figuran en la literatura sobre sistemas de información distinguen además, entre

conocimiento, información y datos. El conocimiento es más bien la información que un individuo posee en su mente. Se trata de una información personalizada y subjetiva relacionada con hechos, procedimientos, conceptos, interpretaciones, ideas, observaciones y juicios.

Las organizaciones necesitan formas de administrar y mantener el registro del aprendizaje de los empleados, para integrarlo de una forma más completa a sus sistemas de administración del conocimiento y los demás sistemas corporativos. Un sistema de administración del aprendizaje, *learning management system* (LMS) provee herramientas para administrar, ofrecer, rastrear y evaluar los diversos tipos de aprendizaje y capacitación para los empleados.

Lo paradójico es que en realidad el conocimiento no se gestiona de manera directa, porque es parte de la persona y de su capital personal. Se hace de manera indirecta a través de mecanismos sociales, organizativos y técnicos que permiten que se comparta y se recree, a través la gestión por competencias [5]. Además, hay numerosos estudios sobre la limitada transferencia de los conocimientos recibidos a través de la formación al puesto de trabajo. Hay estudios que demuestran que solo el 10% de los conocimientos adquiridos en la formación se aplican. Por consiguiente, es vital que las organizaciones incorporen en sus programas de formación estrategias que mejoren tal transferencia.

En el ámbito de las organizaciones, podemos identificar el uso de nociones como: aprendizaje organizacional o colaboración organizacional, que suele asociarse a la capacidad de una organización para ser flexible y ágil en la gestión de solución de problemas o, incluso, a la capacidad de innovación y creación que la misma empresa puede alcanzar [6]. Se pueden citar propuestas organizativas de equipos interfuncionales, unidades enfocadas en los clientes o en los productos y grupos de trabajo especializado, todas ellas con un propósito en común: compartir los saberes, el *"know how"*, entre los miembros de una organización para resolver problemas y, podría agregarse, para aprender en conjunto.

Las TIC también han permitido la generación de comunidades de aprendizaje en línea, las cuales a través de procesos de socialización en la red, generan conocimiento de manera colaborativa que está siendo aprovechado por miles de personas en el mundo, sólo con tener acceso a Internet. Hoy se habla de comunidades que aprenden en la red durante un tiempo suficientemente largo [7].

En la actualidad, millones de personas en el mundo participan de experiencias de formación en línea gracias al apoyo de los Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA) y de otras plataformas que ofrece Internet.

En el marco del Proyecto de Investigación 29/B177, "Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación como instrumentos mediadores en los procesos de construcción de conocimiento" del Instituto de Educación y Ciudadanía (IEC) de la Universidad de la Patagonia Austral (UNPA), se inicia en el 2015 una línea de investigación sobre diseño de acciones formativas en ambientes virtuales incluyendo formación de recursos humanos, evaluación de aprendizajes en entornos virtuales. Los integrantes del equipo de investigación son docentes investigadores de distintas áreas disciplinares y alumnos de

grado y posgrado. Se han realizado trabajos referidos a educación superior y proyectos de vinculación con organizaciones públicas y privadas. En 2017 se inicia un proyecto continuidad del anterior ampliando líneas sobre innovación en procesos de enseñanza y aprendizaje en ambientes mediados.

MODELO BLENDED LEARNING PARA LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO.

En la actualidad la utilización de *e-learning* en los sectores educativos como en las organizaciones laborales ha ido creciendo con el paso de los años, pues, se toma conciencia de la necesidad de plataformas tecnológicas que respaldan los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Al referirse a las comunidades de aprendizaje Wenger (2001) lo hace siempre en el marco de lo que permite generar aprendizaje en una comunidad de práctica [2]. Plantea que las comunidades de práctica son un lugar privilegiado para la adquisición de conocimiento cuando pueden ofrecer a los principiantes acceso a la competencia y dicha competencia se incorpora a la identidad de participación. La afiliación con éxito a una comunidad de práctica supone aprendizaje, pero también se conciben como contextos para transformar nuevas visiones en conocimiento: participando de la propia práctica y en ese ejercicio de los saberes, generando nuevas ideas.

Desde la perspectiva de comunidades de práctica se habla de dos niveles o contextos de aprendizaje: el nivel de incorporación a la comunidad y el nivel de lo que la comunidad construye en las prácticas que desarrolla, ambos bajo el siguiente postulado: el aprendizaje en una comunidad de práctica aparece como producto de la tensión necesaria entre competencia y experiencia.

En la comunidad de práctica se pueden reunir diversas perspectivas y en el proceso de buscar un poco de coordinación entre ellas se podrá aprender algo único que no pasaría sin ese proceso: "...al negociar la alineación entre discontinuidades nos podemos ver obligados a percibir nuestras propias posiciones de nuevas maneras, a plantearnos nuevas preguntas, a ver cosas que no habíamos visto antes y a deducir nuevos criterios de competencia que reflejan la alineación de las prácticas" [2].

MODELO PEDAGÓGICO EN AMBIENTES MEDIADOS

Las modalidades de formación apoyadas en las TIC implican concepciones del proceso de enseñanza aprendizaje que acentúan la participación activa del estudiante en el proceso de construcción de conocimiento, la atención a las destrezas emocionales e intelectuales a distintos niveles, la preparación de los jóvenes para asumir responsabilidades en un mundo en constante cambio, la flexibilidad para desempeñarse en un mundo laboral que demandará formación a lo largo de toda la vida y las competencias necesarias para el aprendizaje continuo [8].

Desde la perspectiva pedagógica, los planteamientos relacionados con la educación flexible pueden suponer una nueva concepción, que independientemente de si el modelo pedagógico es presencial, semipresencial o a distancia, proporciona al alumno una variedad de medios y posibilidades

para la toma de decisiones durante el proceso de construcción de conocimiento [8].

La aplicación de las TIC a acciones de formación bajo la concepción de enseñanza flexible, implica cambios e innovaciones tales como:

- Cambios en las concepciones (cómo funciona el aula, definición de los procesos didácticos, identidad del docente, etc).
- Cambios en los recursos básicos: Contenidos (materiales, infraestructuras, acceso a redes, uso abierto de recursos).
- Cambios en las prácticas de los profesores y de los alumnos.

Un aspecto que debe considerarse ante estos cambios es la importancia del enfoque con el cual se pretendan llevar a cabo las acciones de formación. Al respecto Pimienta (2008) identifica tres enfoques posibles dentro de los cuales convergen la mayoría de las acciones que comienzan a generarse:

a. Enfoque hacia la tecnología: cuyo énfasis es en los medios más que en los fines, lo que supone una limitada visión de la formación.

b. Enfoque hacia contenidos y aplicaciones: desde el cual se garantizan productos, pero no los cambios sociales que se requieren desde una perspectiva complejizadora de las competencias que los procesos de formación deben favorecer.

c. Enfoque hacia el cambio de paradigma: a través del cual se tiene como propósito un cambio desde una mirada compleja sobre los factores asociados al desarrollo de competencias, relevantes en la sociedad de la información [9].

Los retos que supone la organización del proceso de enseñanza aprendizaje, dependen en gran medida de las intencionalidades que guíen las propuestas y del escenario de aprendizaje (el hogar, el puesto de trabajo o el centro de recursos de aprendizaje), es decir, del marco espacio-temporal en el que el usuario desarrolla actividades de aprendizaje y del enfoque que sustenta toda acción emprendida.

Tres opciones son posibles cuando se plantea la importancia de invertir en desarrollos tecnológicos aplicables en contextos educativos para promover procesos de aprendizaje; estos son:

- *Inversión en infraestructura*: recursos destinados a la adquisición de dispositivos para la transmisión de datos, a la compra de sistemas de computación y a la consecución de dispositivos para el acceso individual o compartido.
- *Inversión en infraestructura*: se generan acciones para el desarrollo de programas, bases de datos y páginas web, y para el fomento de la conformación de comunidades virtuales (no comunidades de práctica).
- *Inversión en infocultura*: se entiende como el conjunto de acciones orientadas a favorecer la apropiación de contenidos, métodos y prácticas de uso para el manejo de las tecnologías. Aquí resulta relevante la alfabetización digital así como la

informativa, y todas aquellas prácticas relevantes de uso que hacen parte del entorno de los usuarios de la información. Concepto clave aquí es el de apropiación que supone la toma de control por parte de las personas sobre las tecnologías en coherencia con los entornos a los que pertenecen.

La última de estas opciones, inversión en infocultura, es la que guía la experiencia de formación que se presenta en este trabajo.

ERGONOMIA COGNITIVA, FACTORES HUMANOS Y ORGANIZACIONALES

Con respecto al uso de herramientas de la Ergonomía cognitiva para este escrito, es de considerar que esta conceptúa la adecuación entre las competencias y limitaciones humanas que abarcan todas las relaciones mentales existentes en la aplicación y la ejecución de una tarea, sea ésta simple o compleja.

La Ergonomía Cognitiva tiene como objetivo analizar los procesos cognitivos implicados en la interacción: la memoria (operativa y largo plazo), los procesos de toma de decisiones, la atención (carga de trabajo mental y la conciencia), y finalmente las estructuras y procesos a percibir, almacenar y recuperar información. Ítems estos que son de importancia a la hora de extraer la información que será parte del desarrollo de la gestión de formación para la aplicación del ambiente virtual de aprendizaje para este tipo de organizaciones asociadas a sistemas complejos [10].

La ergonomía cognitiva se refiere a procesos como la percepción, la memoria, el razonamiento y la respuesta motora, y sus efectos sobre las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema [11].

Los problemas más importantes se refieren al estudio de la carga de trabajo mental, la toma de decisiones, la ejecución experta, la interacción humano-computadora, la confiabilidad humana, el estrés laboral y la formación en relación con proyectos que involucran seres humanos y los sistemas.

La ergonomía cognitiva dentro de su campo tiene como objetivo identificar la consistencia de calificación necesaria que debe poseer un empleado para que pueda ocupar su posición de trabajo, asociado al análisis ergonómico total o parcial que identificará los posibles fallos que podrán conducir a sobrecargas de trabajo, con la consecuencia de la generación de eventos que devienen en pérdidas, que como objetivo primario, se pretende reducir el riesgo de ocurrencia de estos.

La carga cognitiva se refiere a la carga resultante de las exigencias de las tareas cognitivas. El uso de memoria, las decisiones, el razonamiento, las normas relacionadas con la tarea [12], el proceso cognitivo humano se refiere al estudio del procesamiento humano de la información, y el estudio de cómo los seres humanos perciben, procesan, codifican, almacenan, recuperan y utilizan la información [13].

Con el aumento de la tecnología y la informatización, se produjo la creciente importancia de la ergonomía cognitiva, donde el principal aspecto discutido es la relación entre la cognición y la tarea. Teniendo en cuenta la carga cognitiva necesaria para el desarrollo de las actividades, se puede

considerar que las actividades que son automatizadas poseen una carga cognitiva menor que aquellas determinadas para la resolución de problemas, siendo que para un determinado puesto de trabajo, este aspecto es confirmado por el uso del modelo de Rasmussen para la carga cognitiva, y que con la ayuda de una arquitectura cognitiva puede determinar las necesidades de capacitación, entrenamiento, uso de habilidades, para el desarrollo de tareas en organizaciones laborales principalmente las relacionadas a sistemas complejos [14]. (Fig. 1)

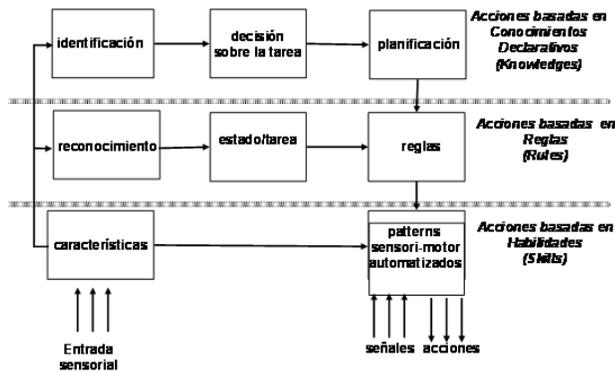


Fig. 1 Modelo SKR (Skill-Rule-Knowledge). Encaje de los niveles de procesamiento de un problema (según Rasmussen, 1983)

La ergonomía es la disciplina encargada del estudio y el análisis de la interacción entre los seres humanos y sistema en el cual se lleva a cabo una actividad determinada, cuando hablamos de economía cognitiva nos referimos al estudio de los procesos cognitivos tales como percepción, memoria, razonamiento y respuesta motora en un entorno determinado.

Su interés principal versa sobre el diseño de la tecnología en los ambientes de aprendizaje y los ambientes organizacionales. Por su parte el proceso de aprendizaje puede ser abordado desde diversos enfoques como los psicológicos, biológicos y pedagógicos, dichos enfoques a la educación a distancia mediada por tecnologías digitales deben ser considerados para la creación del ambiente educativo, el cual se configura con la integración de recursos didácticos, herramientas tecnológicas, actividades señalización digital y en general elementos visuales que afirmen el proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo que el diseño del ambiente virtual a partir de la interfaz gráfica se establece como el fundamento que brinda experiencias satisfactorias o frustrantes a los usuarios de dichos ambientes, al hablar de configuración de ambientes virtuales de aprendizaje o sistemas entorno implica la consideración de los objetivos, el análisis de las actividades de los usuarios, los contenidos, las tecnologías disponibles y el Análisis del contexto social en donde se inserta el ambiente, es decir la institución educativa, el enfoque de trabajo gira en torno al diseño sistémico de los ambientes virtuales de aprendizaje desde la ergonomía cognitiva cuyo objetivo es aportar soluciones viables y efectivas de diseño de interfaces que contribuyan al proceso de aprendizaje y por supuesto a mejorar la experiencia del usuario en relación a la usabilidad del entorno ambiente virtual.

En conclusión la ergonomía contribuye en el proceso de interacción entre los seres humanos y el resto de los elementos de un sistema, en la educación a distancia la evaluación

ergonómica y su aportación al diseño de espacios virtuales de aprendizajes es aún incipiente, sin embargo la compatibilidad se da en función del usuario y la necesidad de ambas áreas por comprender el proceso de interacción entre éste y el sistema del cual forma parte, la educación a distancia ha crecido exponencialmente ofreciendo grandes ventajas en tiempo, espacio y costos, no obstante este cambio en la forma de interacción obliga a analizar desde múltiples enfoques el diseño de la tecnología, los ambientes de aprendizaje y los sistemas organizacionales.

El diseño de interfaces debe orientarse a la optimización de tiempo y esfuerzo del alumno en la realización de tareas y el uso de contenidos que le transmitan el conocimiento requerido, por ello el diseño de ambientes virtuales de aprendizaje sin considerar al usuario en el proceso, dificulta el aprendizaje, incrementa la posibilidad de que los usuarios cometan un mayor número de errores, interpreten correctamente los contenidos tanto textuales como gráficos, y por lo tanto se dificulta el logro de objetivos, dado que no habría conexión entre estos, la actividad y los resultados deseables y reales, según lo anterior desde la ergonomía la recomendación se centra en la evaluación permanente de las aulas virtuales alojadas en las plataformas educativas comprendiendo que cada curso posee características y necesidades diferentes en virtud de las particularidades de los alumnos que las integran.

La importancia del diseño tanto de interfaces como el visual y de experiencias, representan una herramienta estratégica y potencializadora de la educación a distancia, que contribuye al logro objetivos del diseño de contenidos visuales que propicia la interacción eficaz de los ambientes virtuales de aprendizaje no obstante el punto focal del diseño debe ser el trabajo multidisciplinario y el diseño centrado en el usuario, colaborativo, e iterativo, orientado a la satisfacción de necesidades y considerando las limitaciones cognitivas y humanas.

Lo que se pretende desde esta perspectiva es evitar los errores humanos y organizacionales que son los causantes de eventos que llevan a pérdidas, por ello se propone como nuevo paradigmas en los sistemas de seguridad y salud ocupacional,

UNA EXPERIENCIA DE FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y GESTIÓN DE CONOCIMIENTO

Desde una de las líneas de investigación se realizó, a través de un convenio de vinculación tecnológica bilateral entre Argentina, Brasil, entre la Universidad Nacional de la Patagonia Austral Unidades Académicas Caleta Olivia, Unidad Académica Río Gallegos y una empresa productora de petróleo ubicada a 800 kms. de la sede del proyecto de investigación.

Se implementó un modelo blended learning para la gestión de conocimiento en una empresa productora de petróleo, en el ambiente virtual Unpabimodal, basado en Moodle de la UNPA (Figura 2). De la actividad de vinculación participó un experto del área Ergonomía de la Universidad Federal de Río de Janeiro (Brasil), para ello se diseñó e implementó un aula virtual en el Unpabimodal con el propósito de generar una comunidad de práctica y así determinar factores de riesgo ergonómicos en las tareas de producción de petróleo de la empresa y de las pymes al servicio de esta [15].



Figura 2 – Aula Virtual

En ese contexto se realizó un plan de formación a través del ambiente virtual de aprendizaje a todo el personal directivo, de ingeniería de diseño y de supervisión para generar las herramientas que les permitan identificar los factores de riesgo problema para luego generar las medidas correctivas, preventivas y de modificación, según el caso, propiciando una gran interacción de los participantes fortaleciendo el concepto de comunidades de práctica aplicada a una organización laboral (Figura 3).

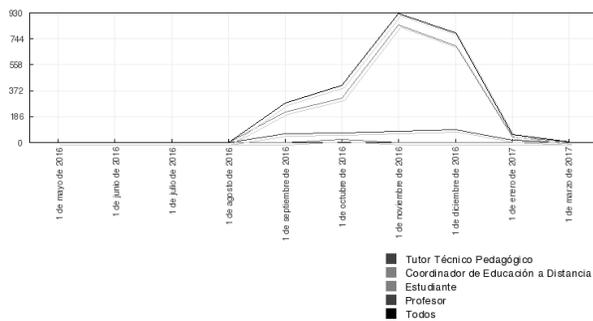


Figura 3 – Interacción en la comunidad de práctica

El modelo pedagógico utilizado se basó en componentes planteados por Salinas (2004):

- (a) Comunicación mediada por ordenador (componente tecnológico);
- (b) Medios didácticos;
- (c) Flexibilidad (elementos del aprendizaje abierto);
- (d) Entorno organizativo (componente institucional);
- (e) Aprendizaje y tutoría (componente didáctico). [16]

Monserrat, Gisbert e Isus (2007) sintetizan los principales objetivos de la acción tutorial en entornos tecnológicos de Enseñanza y Aprendizaje de la siguiente manera:

- Potenciar la personalización y la individualización de los procesos de EA adaptándose a las necesidades, intereses, motivaciones y capacidades de los alumnos.
- Potenciar la adquisición de aprendizajes funcionales y significativos.
- Potenciar el desarrollo de actitudes inter e intrapersonales positivas independientemente del medio de comunicación utilizado.
- Prever la aparición de posibles dificultades de aprendizaje y, en caso de producirse, diseñar, implementar y evaluar las acciones educativas adecuadas.

- Potenciar el desarrollo y el uso de sistemas de comunicación fluidos entre los diferentes agentes que intervienen en el proceso educativo formativo potenciando la implicación y la participación activa de todos ellos [17].

Se implementó un plan e-tutorial con los siguientes objetivos:

- Facilitar al participante la adquisición de destrezas básicas para el estudio, y más especialmente para el estudio independiente.
- Formar en habilidades básicas para la toma de decisiones.
- Informar respecto de los factores de riesgo ergonómicos en sus puestos de trabajo [18].

El diseño instruccional como proceso es el desarrollo sistemático de los elementos instruccionales, usando las teorías del aprendizaje y las teorías instruccionales para asegurar la calidad de la instrucción. Incluye el análisis de necesidades de aprendizaje, las metas y el desarrollo materiales y actividades instruccionales, evaluación del aprendizaje y seguimiento [19]. Para el desarrollo de un diseño de la instruccional es necesaria la utilización de modelos que faciliten la elaboración y desarrollo de la instrucción.

Para el presente caso de estudio, se utilizó el Modelo de Dick y Carey (Figura 4), el modelo inicia con la identificación de metas instruccionales, se basa en el establecimiento de objetivos de aprendizaje absolutamente concretos y finaliza con evaluaciones sumativas al concluir la instrucción. Su metodología es pragmática y puede resultar rígida [20].

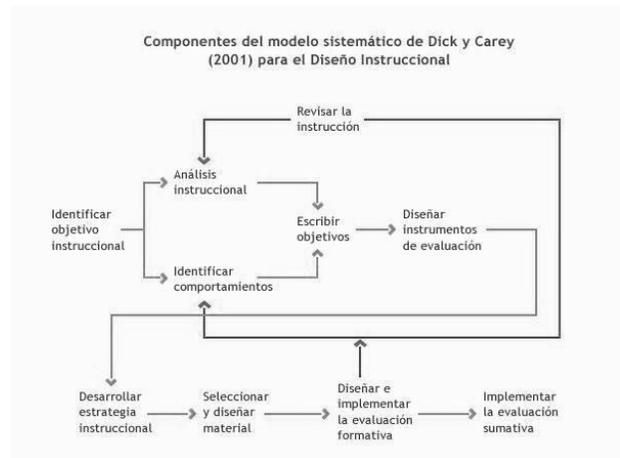


Figura 4 - Modelo de Dick y Carey

CONCLUSIONES

El estudio estuvo centrado principalmente en las Pymes regionales que son las que carecen de este tipo de formación, solamente un 20% de este rubro de empresas tiene la formación a través de e-learning, esta situación se contrapone al hecho de que estas empresas están relacionadas con organizaciones laborales transnacionales que en sus países de origen ya están implementando sistemas de formación con el uso de Ambientes Virtuales de Aprendizaje, pero no las aplican en nuestra región.

Para el caso presentado el involucrar a las Pymes que realizan los servicios auxiliares a la operadora productora de petróleo permitió que la interrelación que ya tenían mejoró en el aspecto

de que no solo el personal directivo y de supervisión interactuara sino que los operarios pudieran a través del Ambiente Virtual de Aprendizaje generar información que no constaba en las revisiones iniciales de los procesos.

Esto se evidenció con el aumento de factores de riesgo ergonómicos reconocidos en las tareas comúnmente realizadas, asimismo a nivel de ingeniería se participó colaborativamente de los nuevos diseños a realizar para modificar puestos de trabajo desde una perspectiva ergonómica (Figura 5)

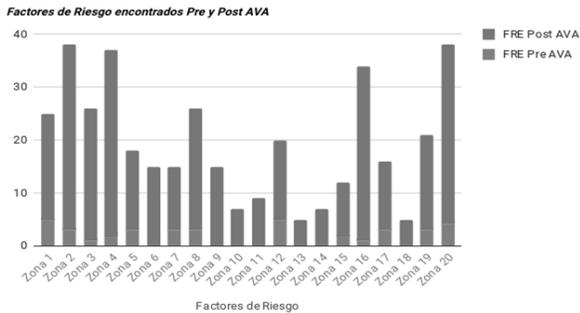


Figura 5 – Resultados de la Gestión de Conocimiento

Por otra parte se manifestó sobremanera el involucramiento de los participantes a través del trabajo colaborativo entre áreas de trabajo compartiendo a través de los foros, fotos y videos las tareas operativas involucradas en el proceso, para ser más gráficos a la hora de la evaluación de los factores de riesgos presentes (Figuras 6 y 7)



Figura 6 - Operación en equipos de torre



Figura 7 - Diseño Salas de Control Planta de Gas

La utilización de las Comunidades de Aprendizaje mediante la utilización de un LMS se corresponde, dado que existe como objetivo básico, el intercambio de información y construcción de conocimiento compartido, de ahí que también sean necesarias las habilidades de exposición de los pensamientos, procesamiento de la información, su gestión, comprensión de la información, y síntesis; entre otras [21]. En definitiva el alumno, en este caso el receptor de los contenidos curriculares, deberá estar capacitado para:

- Conocer cuando hay una necesidad de información.
- Identificar la necesidad de información.
- Trabajar con diversidad de fuentes y códigos de información.
- Saber dominar la sobrecarga de información.
- Evaluar la información y discriminar la calidad de la fuente de información.
- Organizar la información.
- Habilidad de exposición de los pensamientos, procesamiento de la información, gestión de la información, comprensión de la información, y síntesis.
- Usar la información eficientemente para dirigir el problema o la investigación.
- Y saber comunicar la información encontrada a otros.

El poder implementar nuevas teorías asociadas a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, entendemos, generan cambios en los modelos de negocios locales apoyadas por la implementación de Ambientes Virtuales de Aprendizaje observándose mejoras en la empleabilidad, mejoras en la permanencia en el tiempo de la empresas locales compitiendo en igualdad de condiciones, en cuanto a una mejor formación de sus líneas, con organizaciones foráneas.

Además se propuso en el proyecto la generación de mecanismos de formación en las organizaciones tanto públicas

como privadas respecto al desarrollo organizacional, como factor de mejora productiva.

Para ello nos encontramos en la etapa de relevamiento de los distintos sistemas de gestión de conocimiento presentes en las organizaciones laborales para generar un mapa de como las organizaciones aprenden y cómo ese aprendizaje genera valor como activo dentro de las mismas.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Rosenberg, M. J. (2005). *Beyond E-Learning: Approaches and Technologies to Enhance Organizational Knowledge, Learning, and Performance*. John Wiley & Sons, 2005. ISBN 0787982881, 9780787982881.
- [2] Wenger, E. (2001) Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad. Cognición y desarrollo humano, Coda II: comunidades de aprendizaje. (pp.259-266) Paidós, Barcelona.
- [3] Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995): The Knowledge-creating company. How Japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford University Press. New York.
- [4] Huber, G. P. (1991). Organizational learning. The Contributing Processes and the literatures. *Organization Science*, 2, 88-115.
- [5] Mertens, L. (2000). La Gestión por competencia laboral en la empresa y la formación profesional. En: www.cinterfor.org.uy
- [6] Jin, Z. (1999) *Organizational innovation and virtual institutes*. *Journal of Knowledge Management* Volume 3, Number 1, pp. 75–83.
- [7] Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) (2013). Sociedad del conocimiento y comunidad virtual. Recuperado de <http://portal.uned.es/pls/portal/docs/>
- [8] Salinas, J., Negre F., Gallardo A., Escandell C., Torrandell I. (2007). Análisis de elementos que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje en un entorno virtual de formación: Propuesta de un modelo didáctico. Congreso internacional. EDUTECH'07 Inclusión digital en la Educación Superior. Desafíos y oportunidades en la Sociedad de la Información.
- [9] Pimienta, D. (2008). Brecha digital, brecha social, brecha paradigmática. En: J.A. Gómez Hernández, A. Calderón Rehecho, y J.A. Magán Wals. Brecha digital y nuevas alfabetizaciones. El papel de las bibliotecas. Madrid: Biblioteca Complutense.
- [10] Cañas, J.J. & Waers, Y. (2001). Ergonomía Cognitiva – Aspectos Psicológicos de la Interacción de las Personas con la Tecnología de la Información. Ed. Médica Panamericana.
- [11] Abrahao, J. I.; Szelwar, L.; Silvino, A.; Sarmet, M.; Pinho, D. *Introdução a Ergonomia: da prática a teoria*. São Paulo: Edgar Blucher, 2009. 240p.
- [12] Correa, Fábio de Paula. *Dissertação: Carga Mental e Ergonomia*. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.
- [13] Nunes, Marcelo; Giraffa, Lúcia. *A educação na ecologia digital*. PPGCC/FACIN, PUCRS, 2003.
- [14] Rasmussen, J. (1983) Skill, Rules and Knowledge; signals, Signs and Symbols, and other Distinctions in Human performance Models. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics* SMC-13
- [15] Vilanova G., Varas J. (2014). Pedagogical Model for online learning: The case of System Engineering Subjects at National University of Southern Patagonia. The 5th International Multiconference on Complexity, Informatics and Cybernetics. March 4-7 Orlando, Florida. USA. ISBN 978-1-936338-97-9.
- [16] Salinas, J. (2004): Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. UOC, 1 (1), <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>
- [17] Monserrat, Gisbert, Isus (2007). E- Tutoría: Uso de las Tecnologías de la información y comunicación para la tutoría académica universitaria.
- [18] Seoane, A.M. y García Peñalvo, F. (2006): Criterios de calidad en formación continua basada en eLearning. Una propuesta metodológica de tutoría on-line. *Actas del Virtual Campus 2006*. V encuentro de Universidades & eLearning.
- [19] Berger, C., & Kam, R. (1996). Definitions of instructional design. *Retrieved January, 30, 2006*.
- [20] Dick, W., Carey, L. Y Carey, J. (2005). *The systematic design of instruction*, (6th ed.). USA: Person.
- [21] Cabero Almenara, J. (2006). Comunidades virtuales de aprendizaje. Su utilización en la enseñanza. *EduTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. Num. 20 Enero 2006.